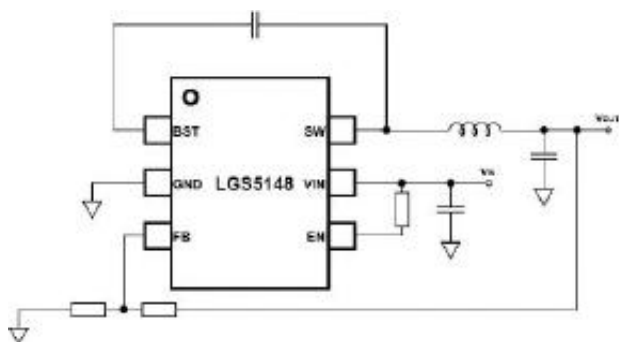




48V 600mA 高效同步降压转换器 LGS5148

特性

- 宽输入电压范围：4.5V 至 48V
- 提供可调的输出电压选项
- 工作结温范围：-40°C -- +125°C
- 高达 97% 的效率
- 600mA 带载能力
- SKIP 模式提供极高的轻负载效率
- 支持大负载电容启动
- 安全、可靠运行特性
 - 集成软启动
 - 过热和过流保护
 - 输出短路保护
- 超小型方案尺寸
 - 小型 SOT23-6 封装
 - 具有内部补偿，极大减少了外部组件数量
 - 与 10μF 最小输出电容器配合使用
- 在整个负载范围内具有高效率和低功率耗散：
 - 峰值效率为 93.89% (输出电压 5V 固定)
 - 峰值效率为 95.28% (输出电压 12V 固定)



典型应用拓扑

说明

LGS5148 是小型带内部开关的 48V、0.6A 降压 DC/DC 稳压器，具备 SKIP 控制模式，可在极小直至空载条件下实现最高效率。将低静态电流与高开关频率相结合，输出电压可在较宽电压范围内通过电阻式分压器进行调整，同时具有良好的 EMI 性能。

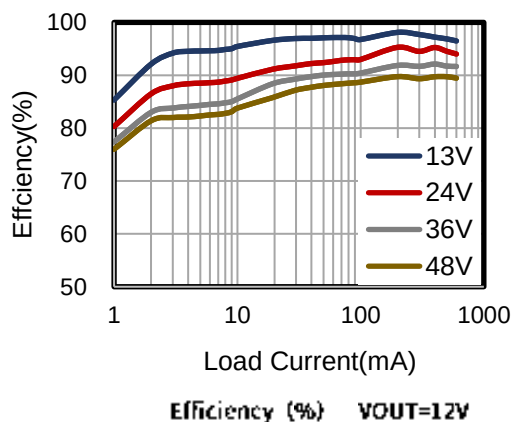
LGS5148 具有 4.5V-48V 的宽输入电压范围，从而最大限度地减少了对外部浪涌抑制组件的需求，使其成为宽输入电源范围工业和多节数电池组应用的理想选择。LGS5148 具有集成式功率 MOSFET，可提供至少 0.6A 的输出电流能力，并具有出色的负载和输入瞬态响应。

器件信息

器件型号	封装	封装尺寸 (标称值)
LGS5148	SOT23-6	3.0mm x 3.0mm

应用

- 系统的前置稳压 (跟踪和远程信息处理、网络摄像头)
- 电池备用电源 (电表、数据集中器)
- 热电器件电源 (TEC、光纤模块)
- 通用电压稳定器和降压转换器





封装与引脚排列

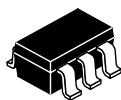


图 5.1 SOT23-6 Package

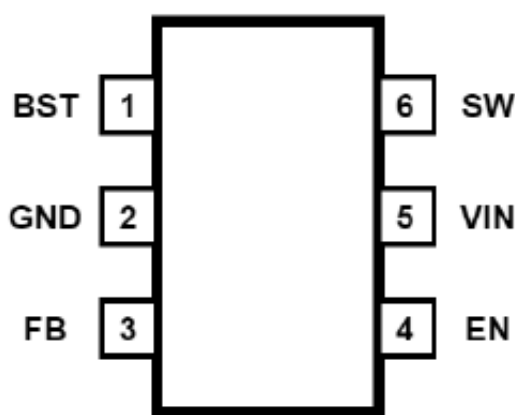


图 5.2 PACKAGE REFERENCE TOP VIEW

$T_{MAX}=125^{\circ}C, \theta_{JA}=173^{\circ}C/W$

引脚功能

表 6.1 引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	说明
1	BST	自举电路引脚。把高侧 MOSFET 的 Gate 端电压升高，需要在该引脚和 SW 引脚之间连接 0.1 μ F 电容器使用。
2	GND	功率地引脚。
3	FB	反馈输入引脚。通过外部电阻分压，将输出端的电压波动反馈回 IC，同时通过电阻分压比设置输出电压值。
4	EN	输出使能引脚。置高使能输出；置低关闭输出 ⁽¹⁾ 。
5	VIN	电源输入引脚。在该引脚和 GND 引脚之间连接 4.7 μ F 或更大的旁路电容进行滤波 ⁽²⁾ 。
6	SW	转换器开关节点。外部连接功率电感。

(1) 提供的典型应用图及解决方案均将 EN 引脚通过 1M 电阻连接到 V_{IN} 进行上拉，不建议将此引脚空置。

(2) 注意滤波电容的滤波半径，方便起见，尽量将电容靠近芯片放置。



绝对最大值 ⁽¹⁾

温度范围: -40°C—+125°C (除非另有说明)

参数	最小值	最大值	单位
VIN、SW 至 GND 电压	- 0.3	60	V
BST 至 SW 电压	- 0.3	6	
FB、EN 至 GND 电压	- 0.3	6	
储存温度 (Storage temperature) T_{stg}	- 65	- 150	°C
结温 (Junction Temperature) T_J	- 40	+ 125	

(1) 如果器件工作条件超过上述“绝对最大值”，可能引起器件永久性损坏。这仅是极限参数，不建议器件在极限值或超过极限值的条件下工作，器件长时间工作在极限条件下可能会影响其可靠性。

ESD 等级

			VALUE	UNIT
V_{ESD}	静电放电测试	Human-body model (HBM), per AEC Q100-002	± 2000	V
		Charged-device model (CDM), per AEC Q100-011	± 1000	V
		Machine Model (MM), per AEC Q100-003	± 200	V



ESD(静电放电) 敏感器件。

静电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量 ESD 时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的 ESD 防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。

推荐工作条件 ⁽¹⁾

		最小值	最大值	单位
输入电压	VIN 至 GND 电压	4.5	48	V
	EN 至 GND 电压	0	5	
输出电压	V_{OUT}	0.8	93%VIN	
输出电流	I_{OUT}	0	600	mA
结温	T_J	- 40	+ 125	°C

(1) 推荐工作条件表示芯片在何种情况下可以正常工作，但不代表具体参数性能，详细请参考后文的技术规格。



技术规格

除非有特殊说明，否则极限值适用于 -40°C 至 +125°C 的工作结温度 (T_J) 范围。

最小和最大限值通过试验、验证和统计相关性规定。如无特殊说明，V_{IN} = 24V，V_{OUT} = 12V，25°C

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入特性 (VIN PIN)					
V _{IN_L}	最小输入电压 (rising)	上升阈值		4.5	4.8 V
V _{IN_F}	最小输入电压 (falling)	下降阈值	3.8	4	V
V _{IN_MAX}	最大输入电压		48	55	V
I _Q	静态工作电流	No Switch	200		μA
I _{SD}	关机电流	EN 置低		1	μA
使能特性 (EN PIN)					
V _{EN_L}	EN 上升阈值	T _J = 25°C		1.5	1.8 V
V _{EN_F}	EN 下降阈值		0.6	1	V
I _{KS_EN}	EN 输入漏电流	V _{IN} = 6V	0	100	160 μA
电流特性 (CURRENT LIMIT)					
I _{SC_HS}	高侧 MOSFET 电流限制		1	1.2	1.4 A
I _{OL}	过零检测	DCM 模式, 轻载		90	mA
I _{SW}	SW 的漏电流			0.008	0.8 μA
MOS 管特性 (MOSFETS)					
R _{DS(on)_HS}	高侧 MOS 管导通电阻			450	mΩ
R _{DS(on)_LS}	低侧 MOS 管导通电阻			470	mΩ
软启动过程					
T _{SS}	第一次 SW 脉冲到 V _{OUT} GD	V _{IN} > 4.5V		0.6	ms
反馈回路					
I _{FB}	FB 漏电流	V _{IN} = 12V, FB = 0.8V		100	120 nA
V _{FB}	反馈电压		775	800	825 mV
开关特性					
T _{ON_MIN}	高侧 MOS 最小导通时间			100	ns
系统特性					
D _{MAX}	最大开关占空比			93	%
热阻系数					
θ _{JA}	硅核到周围空气的热阻系数	0 LFPM Air Flow		173	°C/W
θ _{JE}	硅核到 PCB 板表面的热阻系数			33.2	°C/W
θ _{JLCP}	硅核到封装上表面的热阻系数			116	°C/W
ψ _{JE}	硅核到 PCB 板表面的热阻系数			30	°C/W